

Наблюдение лавинного усиления в триметилборате

Коротков Тимофей Сергеевич

Физический факультет. Электромагнитный практикум. Курсовая работа.

Группа № 21302, 3 семестр, 2022 год.

Научный руководитель:

к. ф.-м. н. **Соколов Андрей Валерьевич**

Аннотация

Целью работы было исследование возможности протекания лавинных процессов в триметилборате. С этой целью была собрана экспериментальная вакуумная установка с газовым электронным умножителем (ГЭУ) и источником α -частиц, позволяющая наблюдать лавинное усиление в газах. Проведена очистка триметилбората методом вымораживания. Произведён расчёт с помощью ЭВМ необходимых параметров газа, построена модель пробега частиц. Проверена работоспособность установки с помощью изобутана, в котором лавинные процессы уже изучены. Проведена работа по устранению утечек и наведённых токов на установке, заменён рабочий газ на триметилборат. Записаны осциллограммы для различных напряжений ГЭУ вблизи расчётных параметров. На собранной установке был зарегистрирован сигнал лавинного усиления в триметилборате, при параметрах близких к расчётным. Факт регистрации сигнала показывает низкую электроотрицательность триметилбората, что делает пригодным для дальнейших экспериментов по изучению изотопа бора (^{11}B) во время-проекционных камерах. Данные, полученные в результате эксперимента повлияли на дальнейший ход проекта по определению сечения рассеяния изотопа ^{11}B .

Ключевые слова: газовые электронные умножители, время-проекционные камеры.